

Животноводство России. – № 6. – 2011. – С. 15–16.

НОВЫЙ СПОСОБ СВЕТОДИОДНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

Алексей КАВТАРАШВИЛИ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Евгений НОВОТОРОВ, кандидат сельскохозяйственных наук

Дмитрий ГЛАДИН, ВНИТИП

Татьяна КОЛОКОЛЬНИКОВА, кандидат сельскохозяйственных наук Сибирский НИИП

Революционным моментом в развитии технологий освещения птицеводческих помещений стало появление светодиодных светильников. Их преимущества — низкое энергопотребление, высокая эффективность использования светового потока и его чистота, длительный срок службы, отличная ударная и вибрационная устойчивость, регулируемая интенсивность и направленность излучения, отсутствие мерцания, абсолютная невосприимчивость к многократным включениям и выключениям, климатическая независимость, экологичность, противопожарная и электрическая безопасность. Кроме того, миниатюрность светодиодных светильников позволяет обеспечить равномерное освещение в каждой клетке и создать одинаковые условия содержания для всего поголовья птицы.

Целью нашей работы было изучение влияния «холодных» и «теплых» светодиодных светильников белого спектра и способа их размещения на жизнеспособность и продуктивность яичных кур промышленного стада. Исследование проведено в виварии Загорского экспериментального племенного хозяйства ВНИТИП на птице кросса «СП-789» (табл. 1).

Таблица 1

Схема исследования

Группа

Способ освещения

Мощность светильников, Вт

Тип свечения

Цветовая температура, К

Первая

Традиционный

6

Теплый

3000

Вторая

Традиционный

6

Холодный

6000

Третья

Локальный

0,24

Теплый

3000

Четвертая

Локальный

0,24

Холодный

6000

Из 120-суточных курочек методом аналогов сформировали четыре группы по 108 голов в каждой. До 410 суток птицу содержали в клеточных батареях КОН (по 6 голов в клетке). Освещение было прерывистым (1С: 5Т: 4С: 2Т: 3С: 9Т), для чего использовали светильники на основе светодиодов. В первой и во второй (контрольной) группах применяли традиционный способ освещения (источники света находились строго по центру над проходами между клеточными батареями), а в третьей и четвертой — новый способ локального освещения (светодиодные лампы располагались над кормушками). В первой и третьей группах использовали светодиодные светильники теплого белого спектра с цветовой температурой 3000 К, а во второй и в четвертой — холодного (6000 К). Во всех группах средняя освещенность на уровне кормушек была одинаковой и составляла 10 лк. При этом если в первой и во второй группах она по ярусам трехъярусной клеточной батареи варьировала от 20 до 5 лк, то в третьей и четвертой была идентичной. Другие условия содержания и кормления птицы не различались и соответствовали рекомендуемым нормам.

Самая высокая сохранность кур за период опыта зарегистрирована при локальном освещении светильниками теплого спектра — на 2,8-4,6% больше, чем в других группах (табл. 2). Наименьшим этот показатель был при традиционной технологии и использовании светодиодов холодного спектра.

Таблица 2

Результаты исследования

Показатель

Группа

Первая

Вторая

Третья

Четвертая

Сохранность поголовья за период 120-410 суток, %

90,7

88,9

93,5

89,8

Живая масса, г, в возрасте, нед.:

20

1382

1342

1403

1396

30

1511

1488

1615

1480

40

1613

1540

1664

1615

50

1624

1565

1682

1672

59

1661

1668

1704

1660

Возраст кур при достижении 50%-ной яйценоскости, сут.

147

150

140

145

Яйценоскость на несушку, шт.:

начальную

206,9

195,8

227,2

212,2

среднюю

214,3

207,6

233,7

223,9

Средняя масса яйца, г

58

58,6

59,7

59,1

Выход яйца по категориям, %:

высшая

0,6

0,7

1,8

1,2

отборная

16,1

20

22,1

19,6

первая

28

29,9

35,3

33,4

вторая

24,3

23,6

17,1

20

третья

24,5

18,4

17

18,8

бой и насечка

6,5

7,4

6,7

7

Выход яичной массы на несущку, кг:

начальную

12,1

11,6

13,65

12,64

среднюю

12,5

12,3

14,05

13,34

Расход корма:

на 1 голову в сутки, г

110,9

110,9

110,9

110,9

На 10 яиц, кг

1,4

1,45

1,28

1,34

на 1 кг яичной массы, кг

2,39

2,44

2,13

2,24

Расход электроэнергии, кВт, на освещение в расчете:

на 1 тыс. начальных несушек

43

40

46,4

43,2

на 1 тыс. яиц

0,208

0,204

0,204

0,204

В 20-недельном возрасте куры, локально освещавшиеся, превосходили по живой массе своих сверстниц, которых содержали при традиционном освещении, причем птицу второй группы — достоверно (P

Куры третьей группы сохраняли лидерство по этому показателю до конца продуктивного периода: в 30-недельном возрасте разница составила 6,9—9,1 %, в 40, 50 и 59 недель — соответственно 3—8,01; 0,6—7,5 и 2,2—2,7%.

Следует отметить, что наименьшая живая масса птицы получена при традиционном способе освещения светодиодами холодного белого спектра во все возрастные периоды, за исключением 59-недельного, когда показатели кур первой, второй и четвертой групп были практически одинаковыми.

Локальное освещение светильниками теплого белого спектра способствовало более быстрому достижению курами третьей группы 50%-ной яйценоскости. Они вышли на нее на 5-10 суток раньше, чем остальная птица. Отмечена тенденция, что куры при теплом спектре созревают быстрее, чем при холодном, а при локальном способе — раньше, чем при традиционном.

За продуктивный период на начальную и среднюю несушку в третьей группе получено соответственно на 7,1-16 и 4,4-12,6% больше яйца, чем в других группах. Наименьшими эти показатели были при традиционном способе освещения светодиодными светильниками холодного спектра.

В среднем за продуктивный период наиболее высокая масса яйца зарегистрирована в третьей группе (на 0,6-1,7 г, или на 1-2,9%, выше, чем в остальных). Самый низкий показатель отмечен в первой группе. Соответственно в третьей группе получено на 0,6-1,2; 2,1-6 и 1,9-7,3% больше яйца высшей, отборной и первой категории, чем в других группах. По количеству боя и насечки группы отличались незначительно.

В целом за продуктивный период максимальный выход яичной массы на начальную и среднюю несушку зарегистрирован в третьей группе. Здесь он был соответственно на 8—17,7 и 5,3—14,2% выше, чем в остальных группах. Наименьшие показатели получены во второй группе.

Поскольку птицу кормили по нормам, рекомендуемым для кросса «СП-789», расход корма на 1 голову в сутки во всех группах оказался одинаковым (110,9 г), однако затраты корма на 10 яиц и 1 кг яичной массы в третьей группе были соответственно на 4,5—11,7 и 4,9—12,7% ниже, чем в других группах. Самые большие показатели отмечены во второй группе. Очевидно, что лучшая конверсия корма в третьей группе непосредственно связана с более высокой яйценоскостью и массой яйца.

Расход электроэнергии в расчете на 1 тыс. начальных несушек при локальном освещении был на 8% выше, чем при традиционном, а при использовании светильников теплого спектра — на 7% больше, чем холодного. Однако в расчете на 1 тыс. яиц во второй, в третьей и четвертой группах этот показатель оказался одинаковым, а в первой группе — на 2% выше, чем в остальных.

Таким образом, по результатам исследования можно заключить, что при содержании яичных кур промышленного стада в клеточных батареях новый способ локального освещения маломощными светодиодными светильниками теплого белого спектра по сравнению с традиционным позволяет повысить сохранность поголовья на 2,8-4,6%, яйценоскость на начальную и среднюю несушку — на 9,8-16 и 9,1-12,6%, массу яйца — на 1,9-2,9%, выход яйца высшей, отборной и первой категории — на 1,1-1,2; 2,1-6 и 5,4-7,3%, яичной массы на начальную и среднюю несушку — на 12,8-17,8 и 12,4-14,2% при снижении затрат корма на 10 яиц и 1 кг яичной массы на 8,6-11,7 и 10,9-12,7% соответственно.

Эффективность локального освещения светодиодными светильниками теплого белого спектра подтверждается и при выращивании цыплят-бройлеров в клеточных батареях.